

This page Is Inserted by IFW Operations  
And is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**UNION OF SOCIALIST  
SOVIET REPUBLICS**(19) SU (11) 1477377A1**STATE COMMITTEE  
ON SCIENCE AND TECHNOLOGY**(51) 4 A 61 B 5/02**STATE COMMITTEE  
ON INVENTIONS AND DISCOVERIES****INVENTION DESCRIPTION  
to INVENTOR'S CERTIFICATE**

---

(21) 3895632/28-14

(22) 05/20/85

(46) 05/07/89 Bulletin No 17

(72) S. S. Bekhterev and A. I. Syromolotov

(53) 615.475 (088.8)

(56) Utyamyshev R. I. Meditsinskaja elektronnaja apparatura dlya zdravookhraneniya. Radio i svjaz, 1961, s. 152 - 155 (Medical electronic equipment for the public health. Radio and telecommunications, 1961, pp. 152 - 155).

**(54) VENOUS PRESSURE MEASUREMENT DEVICE**

The invention falls within the domain of medical instruments for blood pressure measurement, and pertains to enhancing its accuracy and sensitivity. The device consists of a base, on which an extremity lifting mechanism 5 is located, a position sensor 9 of platform 1, under which an optical blood-flow sensor 2 is placed, connected through a switch 12, with a conversion block 10, and with an indicator 11. The patient's arm is constrained to the platform 1. The extremity lifting mechanism 5, and the optical sensor 2, are switched on. Based on indications of the instrument 11, the moment of stabilization of volume blood flow is determined, while switching the conversion block 10 to the position sensor 9. With the help of indications mentioned, the height of the extremity lifting, corresponding to the value of the patient's venous pressure, is found.

1 [illegible abbreviation] of formula, 2 figures.

The invention falls within the domain of medical instruments, more specifically, of instruments for blood pressure measurement.

The aim of the invention is enhancing accuracy and sensitivity of the measurement.

The functional diagram of the device is shown in Fig. 1, its general view - in Fig. 2.

The device consists of a platform 1, under which an optical blood-flow sensor 2 is placed with an emitter 3, a photo sensor 4, and an extremity lifting mechanism 5 made as a platform tilting assembly, comprising an electric motor 6, a reduction gear 7, and a dial 8, with an index, a platform position sensor 9, a conversion block 10, with an indicator 11, a switch 12, a base 13,

a support 14, and a strap 15 for constraining the patient's arm. The optical sensor 2 registers volume blood flow in the arm part under examination. The platform 1, and the dial index 8, are installed on shaft 16 of the reduction gear 7. The platform position sensor 9 is structurally connected with the reduction gear 7. The conversion block 10, with the indicator 11, are placed on the base 13. Output of the sensor 2, and of the platform position sensor 9, are connected to the input of the conversion block 10, through the switch 12.

The device functions in the following way.

While performing measurements, the patient's arm is constrained on the platform 1, by the straps 15. The optical sensor 2 is placed under the area of the patient's venous system under examination; the area is set at the level of the right auricle, with the help of the support 14.

The extremity lifting mechanism is switched on, as well as the optical sensor 2 connected to the conversion block 10. By the readings of the indicator 11, the moment of stabilization of the blood flow volume is determined. At this moment, with the help of the dial 8, the height of lifting H, of the area under examination is read; while switching the conversion block 10 to the platform position sensor 9, by the readings of the indicator 11, the value of the lifting height of the patient's venous system area, under examination, is re-determined, relatively to the right auricle level, which corresponds to the value of the patient's venous pressure.

### CLAIMS

1. Venous pressure measurement device, comprising a base and an indicator, *distinctive* in that, with the aim to enhance accuracy, and sensitivity of the measurement, it is equipped with an extremity lifting mechanism, attached to the base, and connected with a platform position sensor, an optical blood-flow sensor is placed under said platform, which is connected with a conversion block, and with the indicator, through a switch, with the platform position sensor connected to the switch.

2. Device, in accordance with claim 1, *distinctive* in that the extremity lifting mechanism is made as a platform tilting assembly, having a dial, and is linked to an electric motor, through a reduction gear.

---

Compiled: E. Titova

Editor: M. Blonar

Production editor: I. Khodanich

Proofreader: N. Gunko

Order No 2184/7

Print run: 644 copies

Distributed by subscription

VNIPI (Institute of Patent Research)

GKIO (State Committee on Inventions and Discoveries)

GKNT (State Committee on Science and Technology)

113035, G-35, Moscow, Rahushskaja nab., 4/5.

SU 001477377 A1  
MAY 1989

BEKH/ ★ PS1 90-065375/09 ★ SU 1477-377-A  
Venous pressure measurement device . with limb raising  
mechanism mounted on base and linked to platform position sensor  
BEKHTEREV S S 20.05.85-SU-895632

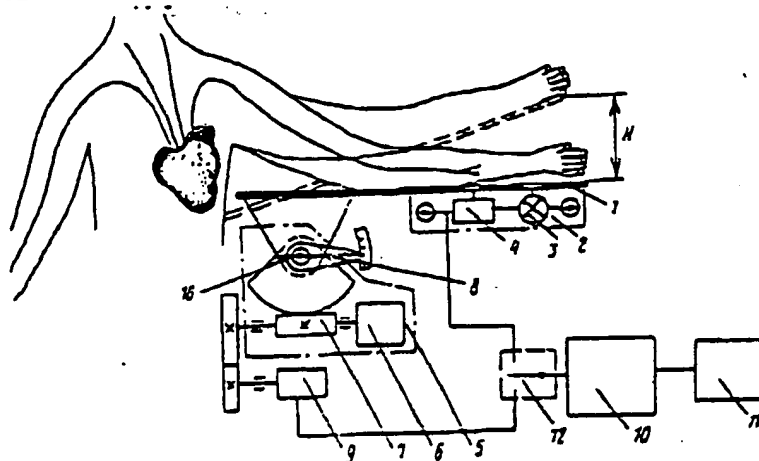
(07.05.89) A61b-05/02

20.05.85 as 895632 (1462MI)

The venous pressure measurement device has a limb raising  
mechanism (5) mounted on the base and linked to the platform  
position sensor (9).

Under the platform (1) there is an optical blood flow sensor (2)  
linked through a switch (12) to a transformation unit (10) and  
indicator (11). The platform position sensor (9) is joined to the  
switch.

ADVANTAGE - This venous pressure measurement device is  
more accurate. Bul.17/7.5.89 (3pp Dwg.No.1/2)  
N90-050157





СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1477377** **A1**

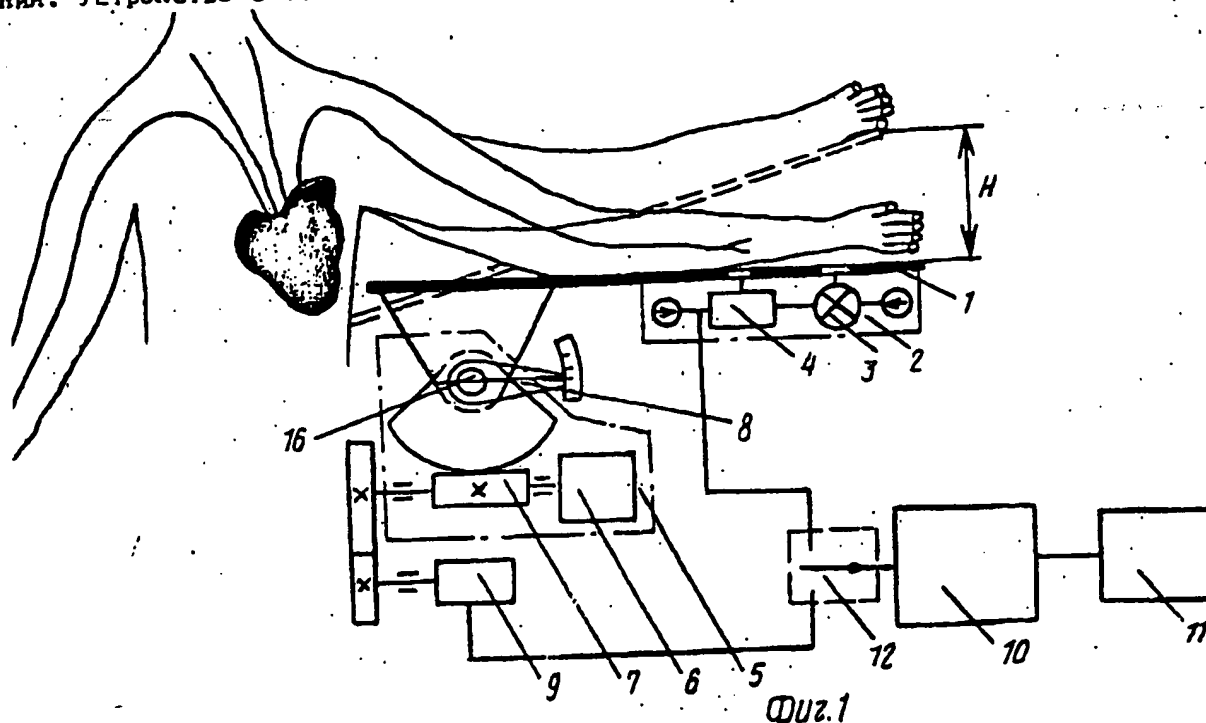
(51) 4 A 61 B 5/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3895632/28-14  
(22) 20.05.85.  
(46) 07.05.89. Бюл. № 17  
(72) С.С. Бехтерев и А.И. Сыромолотов.  
(53) 615.475(088.8)  
(56) Утямышев Р.И. Медицинская электронная аппаратура для здравоохранения. Радио и связь, 1981, с. 152-155.  
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЕНОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ  
(57) Изобретение относится к медицинским приборам для измерения кровяного давления и позволяет повысить точность и чувствительность измерений. Устройство состоит из основания,

на котором расположен механизм подъема 5 конечности, датчик положения 9 платформы 1, под которой установлен оптический датчик 2 кровотока, соединенный через переключатель 12 с блоком преобразования 10 и индикатором 11. Руку пациента закрепляют на платформе 1. Включают механизм подъема 5 конечности и оптический датчик 2. По показаниям индикатора 11 определяют момент стабилизации объемного кровотока при переключении блока преобразования 10 на датчик положения 9, по показаниям индикатора уточняют высоту подъема конечности, соответствующую величине венозного давления пациента. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



09 **SU** (11) **1477377** **A1**

1477377

2

Изобретение относится к медицинскому приборостроению, а именно к приборам для измерения кровяного давления.

Цель изобретения - повышение точности и чувствительности измерений.

На фиг. 1 изображена схема устройства; на фиг. 2 - устройство, общий вид.

Устройство содержит платформу 1, под которой установлен оптический датчик 2 кровотока с излучателем 3 и фотоприемником 4, механизм 5 подъема конечности, выполненный в виде узла наклона платформы и включающий в себя электродвигатель 6, редуктор 7, шкалу 8 с индексом, датчик 9 положения платформы, блок 10 преобразования с индикатором 11, переключатель 12, основание 13, штатив 14 и ремень 15 для закрепления руки. Оптический датчик 2 регистрирует объемный кровоток в исследуемом участке конечности. Платформа 1 и индекс шкалы 8 установлены на валу 16 редуктора 7. Датчик 9 положения платформы механически соединен с редуктором 7. Блок 10 преобразования с индикатором 11 размещены на основании 13. Выход датчика 2 и выход датчика 9 положения платформы соединены через переключатель 12 с входом блока 10 преобразования.

Устройство работает следующим образом.

При измерениях рука обследуемого закрепляется ремнями 15 на платформе 1. Оптический датчик 2 размещают под исследуемым участком венозной системы обследуемого, который устанавливают

с помощью штатива 14 на уровне правого предсердия.

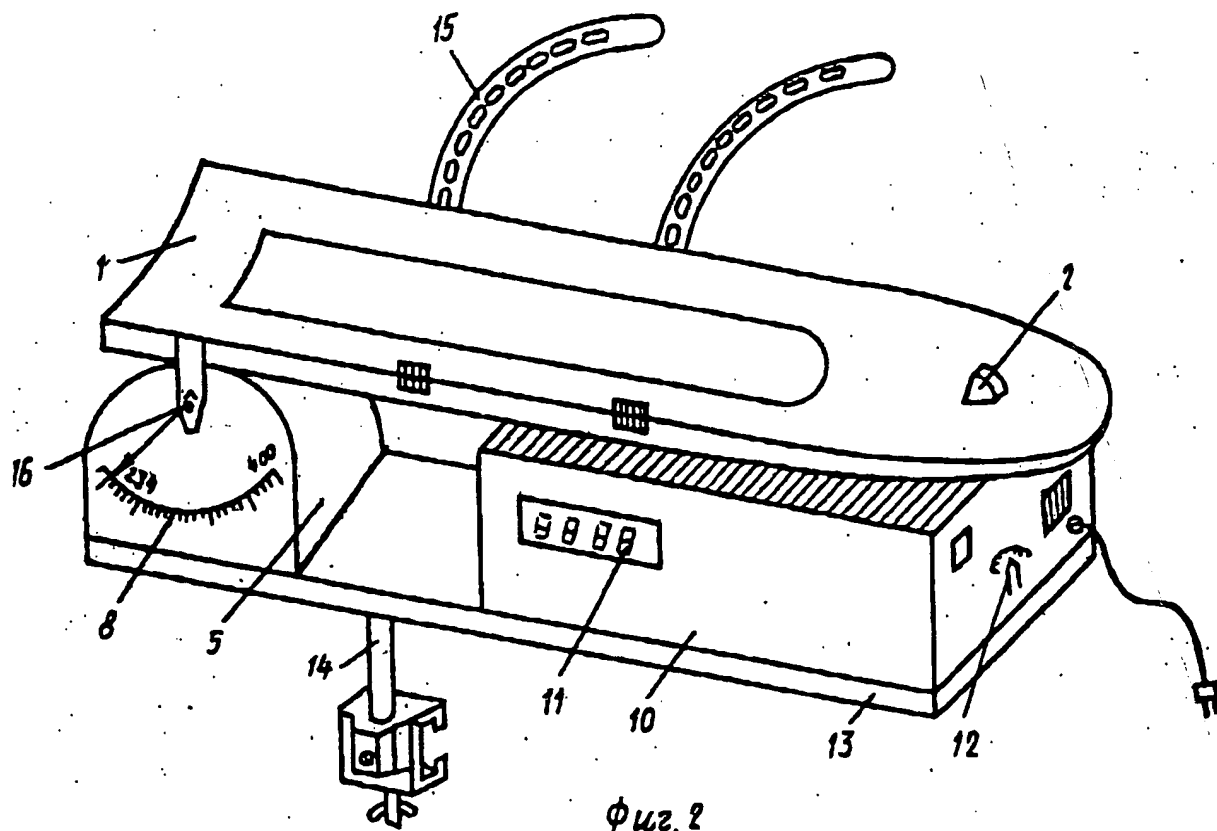
Включают механизм подъема конечности и оптический датчик 2, соединенный с блоком 10 преобразования. По показаниям индикатора 11 определяют момент стабилизации объемного кровотока. В этот момент по шкале 8 определяют высоту подъема  $H$  исследуемого участка, а при переключении блока 10 преобразования на датчик 9 положения платформы по показаниям индикатора 11 уточняют значение высоты подъема  $H$  исследуемого участка венозной системы относительно уровня правого предсердия, соответствующей величине венозного давления обследуемого.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для измерения венозного давления, содержащее основание и индикатор, отличающееся тем, что, с целью повышения точности и чувствительности измерений, оно снабжено расположенным на основании механизмом подъема конечности, связанным с датчиком положения платформы, под которой установлен оптический датчик кровотока, соединенный через переключатель с блоком преобразования и индикатором, при этом датчик положения платформы соединен с переключателем.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что механизм подъема конечности выполнен в виде узла наклона платформы со шкалой, связанного через редуктор с электродвигателем.

1477377



Редактор М. Вланэр

Составитель Е. Титова

Техред М. Ходанич

Корректор Н. Гунахо

Заказ 2184/7

Тираж 644

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Произв дственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101